TE －GXZ

工频串联谐振试验装置

说

明

书

武汉特试特科技有限公司

地址：武汉市东湖高新技术开发区关山二路
特 1 号国际企业中心Ⅱ－2

免费服务热线：800－880 0780

电话: (027)6784 5315、6784 5317

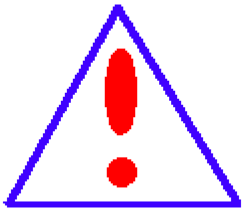
传真: (027)6784 5319

网址: http://www.500kv.com

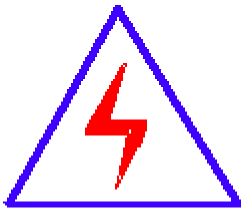
E－MAIL: TESTER @ 500KV.COM

尊敬的顾客

感谢您购买本公司 TE－GXZ 型工频串联谐振试验装置。在您初次使用该产品前，请您详细地阅读本使用说明书，将可帮助您熟练地使用本装置。



我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，因此您所使用的产品可能与使用说明书有少许的差别。如果有改动的话，我们会用附页方式告知，敬请谅解！您有不清楚之处，请与公司售后服务部联络，我们定会满足您的要求。



由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压，您在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，小心电击，避免触电危险，注意人身安全！

目　　录

一. 概述……………………………………1
二. 型号命名………………………………1
三. 主要特点………………………………2
四. 主要技术参数…………………………2
五. 串联谐振原理…………………………3
六. 接线及操作方式………………………5
七. 装箱清单………………………………6
八. 注意事项………………………………7

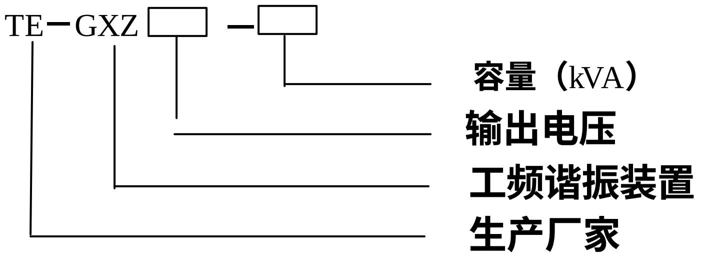
一、概 述

随着电力系统的大力发展，系统各电力运行设备的单机容量越来越大，传输的电压等级越来越高，这样对运行设备的试验设备要求也随之增大。如采用常规的高压试验设备，所需配备的试验电源的容量及试验设备的容量高达几千个千伏安，由于试验设备的容量大，对于现场试验，设备笨重不宜搬运；而又因为试验电源的容量大，也很不方便在现场找到合适的电源。

为了满足大容量、高电压（超高电压）电气设备试验需要，本试验装置采用串联谐振原理，用可调电抗器与被试设备（容性）的电容或补偿电容相匹配，形成谐振。这样试验电源只承担有功分量，仅为被试所需容量的 1/Q 倍，试验设备的容量和重量都大大减小。是较为理想的高电压源。

本谐振试验装置可获取的被试容量及高电压，根据功率大小的不同可以可满足电压等级或者容量等级的发电机定子绕组的交流耐压试验、也可以满足一定电压等级的交联电缆等电力设备的工频交流耐压试验。

二、型号命名



三、主要特点

1、输出电流波形好，回路对工频基波电流呈低电抗，而对其他谐波电流呈高电抗。

2、需要电源容量小。由于回路呈谐振状态，输出容量是所需电源容量的 Q 倍，品质因数 Q 值可达 5~20。

3、不需过流保护，当试品发生击穿，回路失谐，电抗器立即起到限制短路电流作用。不会加剧对被试品的损坏。

4、该装置为干式组合式串联谐振装置，由干式试验变压器（励磁变压器）和多个干式电抗器组成，其电抗器既可单个使用，同时又可多个串、并联使用。

5、本装置整套设备为组合式，体积小，重量轻，特别适合现场使用。

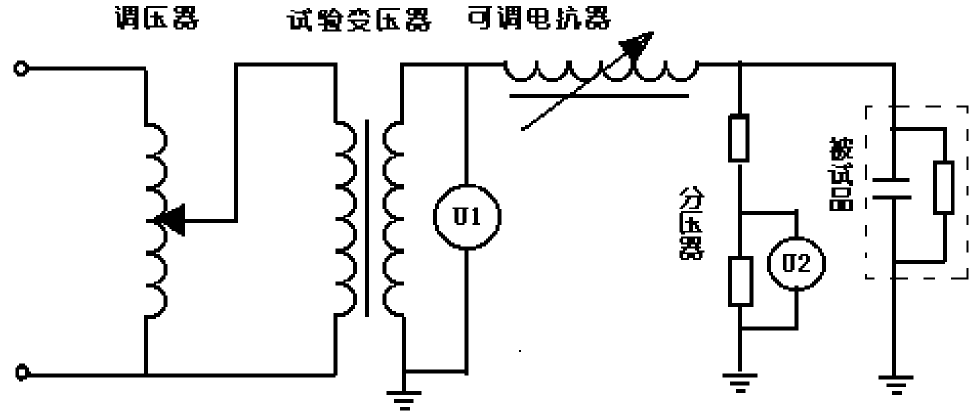
6、调压控制箱设有过流保护功能，过流保护采用拨码整定。您在做试验时，先大致计算好所须的最大低压电流值，然后将拨码盘拨码到所须的计算值，其单位为安培。

7、本装置使用的电抗器采用了调节气隙的方式来方便的可宽范围的调节其电感值，这样，在做工频耐压试验时，可以更为准确的找到谐振点。

四、技术参数

1. 使用环境温度: -10℃~+40℃
2. 相　对 湿 度: ≤90%
3. 工 作 频　率: 50Hz
4. 额定输入容量：30kVA；
5. 输 入 电 压：380V　50Hz
6. 调压输出电压：0～450V 可调
7. 输出电压频率：50Hz
8. 额定输入容量：200kVA
9. 高压输出电压：0～32kV
10. 高压输出电流：6.4A

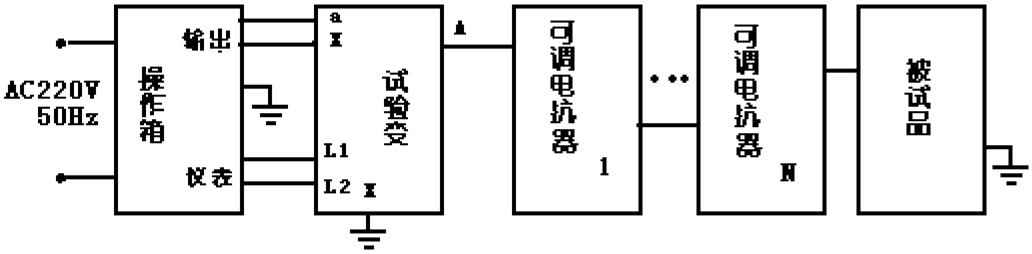
五、串联谐振原理



通过调压器给试验变压器（励磁变压器）加一定电压，试验变压器（励磁变压器）获得一个电压 U_1 输出；通过改变可调电抗器的铁芯气隙，使可调电抗器的感抗与被试品（容性负载）的容抗相匹配，形成串联谐振。这样电抗器与被试品之间产生高电压 U_2，U_2 是 U_1 的 Q 倍。

在系统处于完全谐振时，品质因数 Q=2πfL/R。**此时，系统呈现纯阻性，电感上的电压与电容上的电压大小相等符号相反，由于系统主要阻抗集中在电感上，此时电感上将承受与试品一样的电压，如果让系统处于容性欠谐状态，让电感上的电压与阻性电压之和与试品电压相等，此时电感上的电压低于试品电压，我们推荐此方式。**

六、接线及操作方式



1、**根据被试品电容量计算出总阻抗值：**

$$X_C = \frac{1}{2pfc} \qquad X_L = 2pfl. \qquad X_C = X_L$$

2、**将电抗器并联满足上述要求，达不到时采用可调电抗器加以调整。 在做交流耐压试验时，您要根据试品的电容量（包括补偿电容器）调整合适的气隙，使其满足谐振条件。本可调电抗器气隙在一定范围内可以连续可调，其调节范围在电抗器铭牌上有规定。**

3、**按照上述接线图连接好电源线、接地线和其他连接线。在连接试验变压器（励磁变压器)、电抗器与试品之间的连线时，要注意连线之间以及连接线与周围物体（包括与设备）之间的安全绝缘距离。**

4、**接通电源前，再次检查连线的正确性特别是地线的正确性，试验变压器（励磁变压器）接地端和试品接地端一定要可靠接地。试验变压器（励磁变压器）的仪表端也要求有一端接地。**

5、**将控制箱的调压器回到“零位”(否则不能启动)，并将过流继电器调到所需的保护电流值。**

6、**接通电源，等待升压。**

7、**升压，按顺时针方向，以每秒** 1~2kV **的速度均匀旋动调压器手柄进行升压。**

升压时，必须密切注意电流表和电压表指示及被试品的情况，直到升至额定电压。

如果不能升到额定电压，说明电抗器的电抗值与整个回路的电容量不相匹配，您需要 1~7 **的操作。**

8、**试验完毕，迅速均匀的将电压降至** 10kV **以下，然后再降到"零位"，"零位"指示灯亮，按"分闸"按钮，并切断电源。**

注意：在没有将调压控制箱电源闸刀分开前，试验人员不得接近产生高压的区域，更不能去改变接线。

七、注意事项

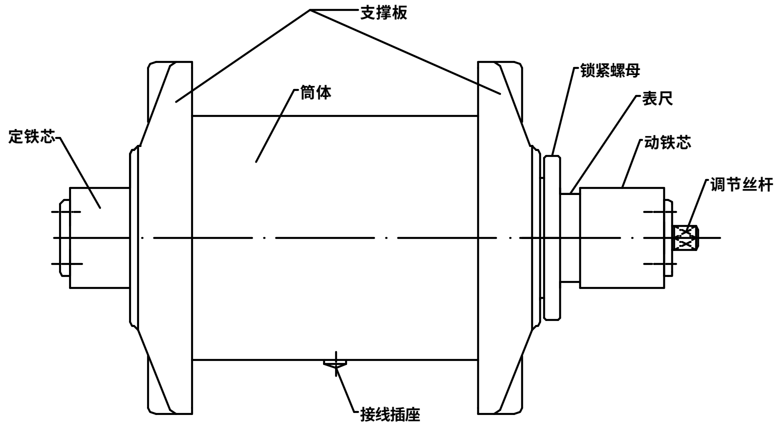
1、**为了保证试验的安全正确，除必须熟悉本产品说明书外，还必须严格按国家有关标准和规程进行试验操作。**

2、**各联接线不能接错，特别是接地线不能接错。否则可导致试验装置损坏。**

3、**本装置使用时，输出的是高电压或超高电压，必须可靠接地，注意操作安全。**

附：

一、电抗器调节方法：



1、 **松开调节丝杆，**
2、 **旋转锁紧螺母并观察标尺刻度至气隙需要达到的尺寸，**
3、 **拧紧调节丝杆即可。**

注意：拧紧调节丝杆时稍用力即可，绝不可用力过猛，以免损坏非金属件螺纹。